

广州供电局智能化检测平台建设项目

技术规范书

广东电网有限责任公司广州供电局

资产管理部

电力科学研究院

2025 年 09 月

1. 项目概述

本项目旨在通过对广州供电局智能检测平台系统迭代升级及国产化改造，通过统一的数据接入、标准化接口和高效的系统集成，建立一套全业务管理，纵向贯通样品收发、数据采集、结果研判和报告编辑等全数据链自动流转的智能检测平台，实现从电网管理平台接收检测任务，自动采集检测数据，自动比对生成检测结果，自动生成报告，并全面提升检测业务精益化管理水平，切实提高物资质量管控的透明度、公信力。

2. 技术要求

1. 先进性要求

本项目硬件需具备先进、成熟、可靠的特点；软件需要采用适合本项目的软件体系结构，采用符合相关标准的数据格式，具有较强的可维护性。

其体系架构应符合南方电网公司、广东电网公司和广州供电局相关规范，系统数据接入方案需满足南方电网公司、广东电网公司和广州供电局要求。

2. 开放性要求

系统在满足管控要求的情况下应支持跨平台的移植和运行，并能方便地进行数据的迁移和系统切换；要考虑与其它系统的接口，并且能够提供二次开发；能够全面整合广州供电局在相关技术领域开发的软件。

3. 安全性要求

广州供电局智能检测平台系统应根据分层管理的原则进行权限控制，提供严密的扩展功能，身份验证、访问控制、数字签名、多层次的保密手段等措施，确保系统和数据的安全性和完整性。广州供电局智能检测平台系统需充分考虑网络数据安全，满足广州供电局信息安全防护要求。

4. 稳定性要求

广州供电局智能检测平台系统应保证在硬件运行正常的前提下，服务器在长时间运行后，系统性能不会出现大的下降，前台应用和后台服务系统不应出现崩溃现象。

5. 易操作要求

用户接口及界面设计将充分进行优化设计，界面友好、美观，操作符合日常工作流程需要，易学习、易操作，系统提示和帮助信息准确、及时。

6. 数据要求

基于公司数字化转型和数字电网建设技术要求，确保以公司数据中心作为基础数据底座的建设模式，实现公司全域数据统一汇聚，海量数据统一存储，数据模型统一设计，多元服务统一支撑、数据安全统一保障，释放大数据价值，支撑公司数字化转型和数字电网建设。

7. 自主可控要求

(1) 优先使用《南网云平台技术白皮书》所发布的服务与组件，采用南网云平台的中间件、数据库组件、计算、存储资源等技术或开源技术保证自主可控。

(2) 项目建设阶段，要求围绕《南方电网公司全栈自主可控技术路线目录（2024）》开展产品差异分析及设计，设计方案参考《南方电网公司系统自主可控适配典型设计参考（2024 版）》，且后续根据上述文件同步更新迭代。

(3) 本项目涉及的所有应用和软硬件产品必须符合自主可控要求，且本项目涉及的所有应用能够适配未来自主可控环境潜在变化需求，目前南方电网公司 CPU、操作系统、数据库、中间件、计算机终端、浏览器、开源软件及关键组件等自主可控选型适配设计情况包括但不限于：

1) CPU：计算机终端 CPU 要求兼容自主可控 CPU（ARM、MIPS、X86、ALPHA 等）架构，根据项目业务需求选择自主可控 CPU（如龙芯、兆芯、飞腾、鲲鹏、申威、海光等）。服务器 CPU 要求兼容自主可控 CPU（ARM、MIPS、X86、ALPHA 等）架构，选型要求确保系统的稳定性、可靠性以及满足特定的性能需求，包括不限于飞腾、鲲鹏、海光等产品。

2) 操作系统：兼容国内主流桌面、服务器自主可控操作系统（如统信 UOS、银河麒麟、麒麟信安等）。

3) 数据库：要求兼容国内主流自主可控数据库（包括不限于达梦、金仓等）。

4) 中间件：兼容国内主流自主可控中间件（如：中创等）。

5) 浏览器：兼容统信浏览器、麒麟奇安信浏览器、360 安全浏览器、搜狗浏览器、红芯浏览器等自主可控浏览器，应用系统可与支持国密算法的国产浏览器加密通信。

6) 开源软件及关键组件：要求开源软件及关键组件自主可控，选型过程中评估这些组件与现有系统的兼容性和可替代性。

8. 系统性能要求

(1) 并发用户数：用户并发数不小于 200。

(2) 实时性要求：系统与基于 Web 页面的企业级信息系统正常页面访问速度要求相同。系统平均响应时间在一般情况下保证在 1s 以内；在使用高峰期情况下，平均响应时间保证 3s 以内；登录平均响应时间不超过 2 秒。

(3) 兼容性要求：兼容现有主流浏览器，包含 chrome、firefox。

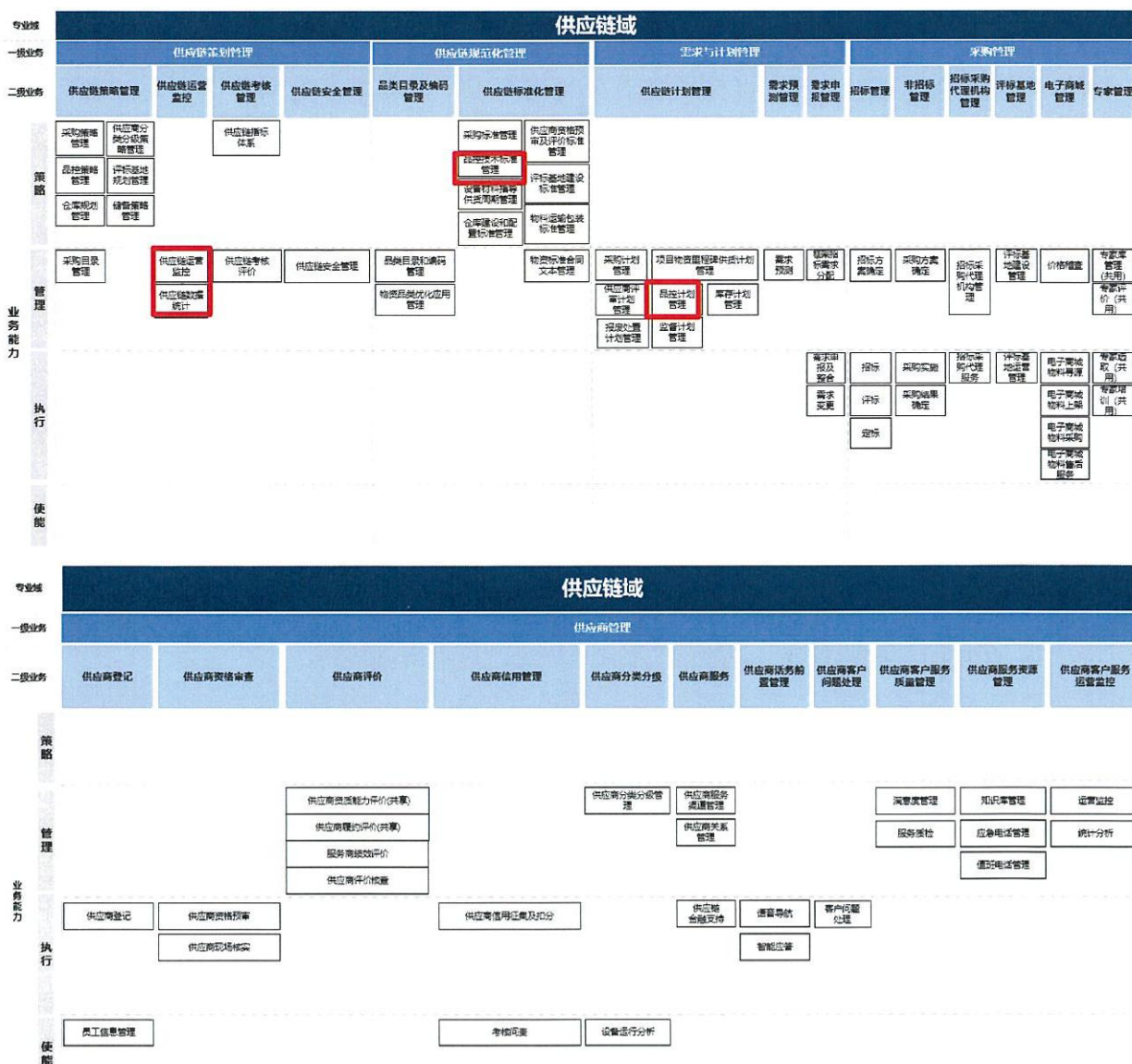
3. 物联网接入需求

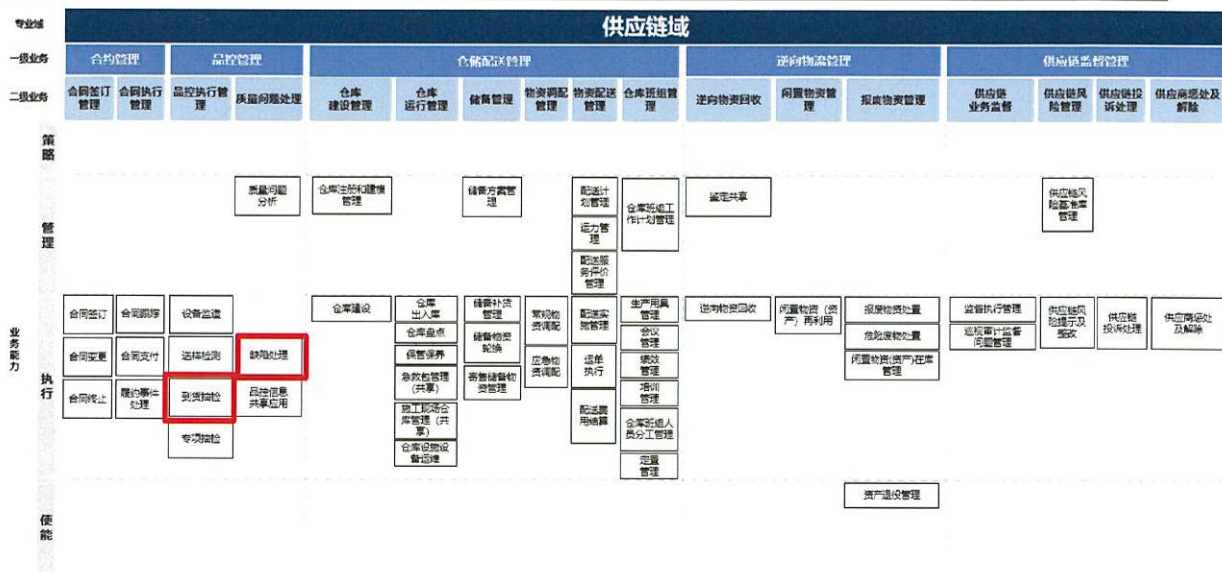
本项目不涉及物联网接入。

4. 业务架构

4.1. 业务能力

本项目支撑的业务域为供应链域，主要涉及 6 个业务能力。如下表所示：





业务能力清单：

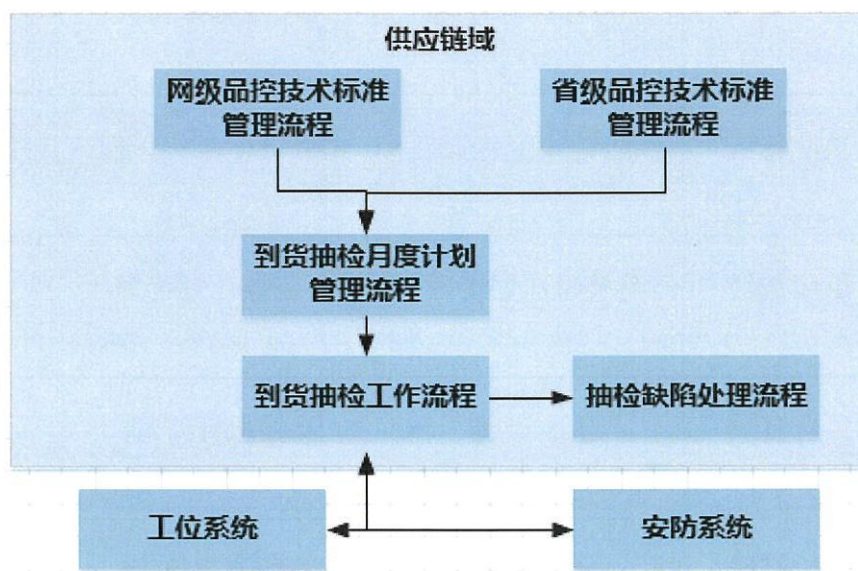
序号	业务域	一级业务分类名称	二级业务分类名称	业务能力名称
1	供应链域	供应链策略管理	供应链运营监控	供应链运营监控
2	供应链域	供应链策略管理	供应链运营监控	供应链数据统计
3	供应链域	供应链规范化管理	供应链标准化管理	品控技术标准管理
4	供应链域	需求与计划管理	供应链计划管理	品控计划管理
5	供应链域	品控管理	品控执行管理	到货抽检
6	供应链域	品控管理	质量问题处理	缺陷管理

4.2. 业务流程

本项目共涉及 5 个业务流程。如下所示：

序号	业务域	专业级流程名称	业务流程名称	支撑业务能力名称	流程调整类别	流程调整说明
1	供应链域	供应链规范化管理	网级品控标准管理流程	品控技术标准	无调整	/
2	供应链域	供应链规范化管理	省级品控标准管理流程	品控技术标准	无调整	/
3	供应链域	供应链技术管理	到货抽检月度计划管理流程	品控计划管理	无调整	/
4	供应链域	品控管理	到货抽检工作流程	到货抽检	无调整	/
5	供应链域	品控管理	抽检缺陷处理工作流程	缺陷管理	无调整	/

4.3. 业务流程协作情况

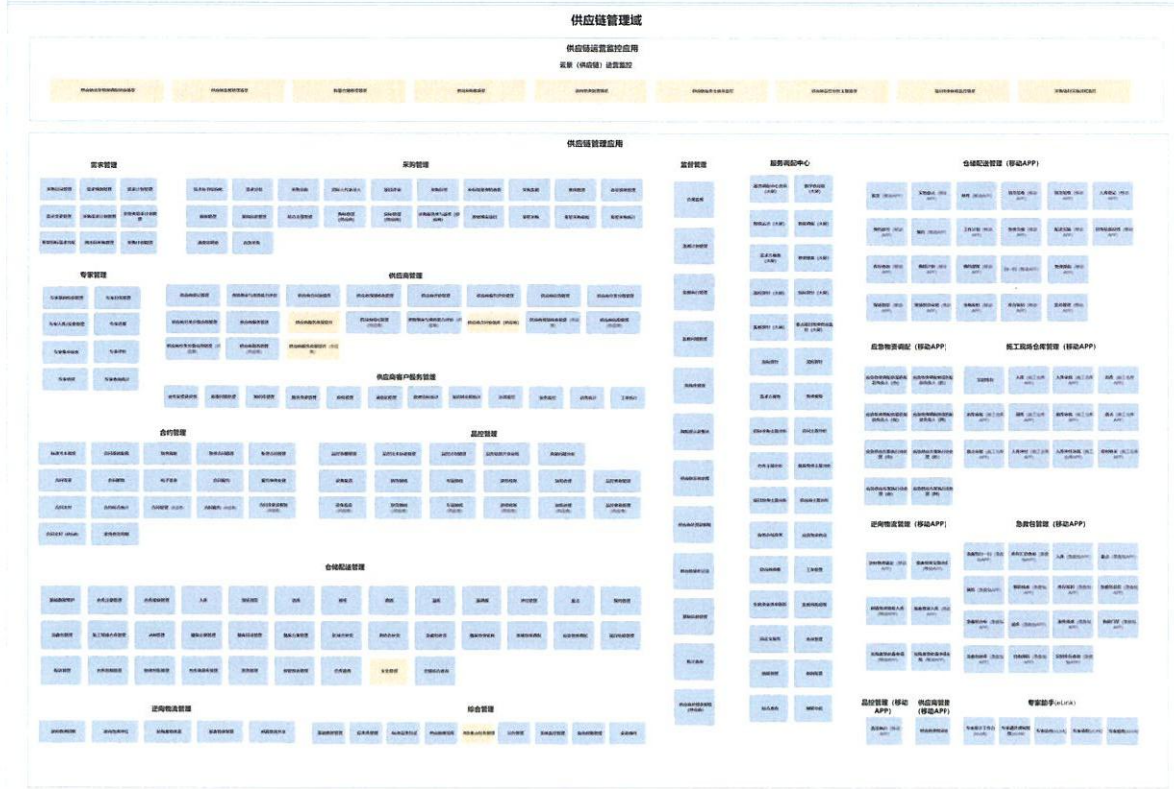
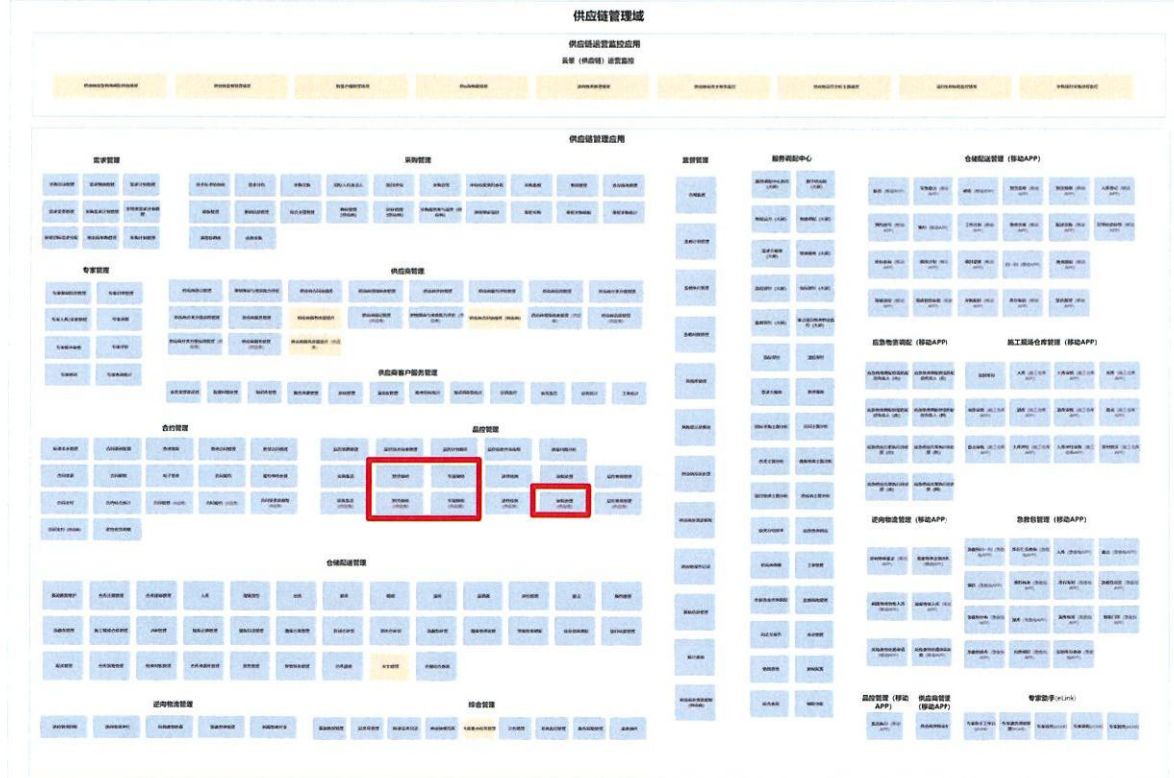


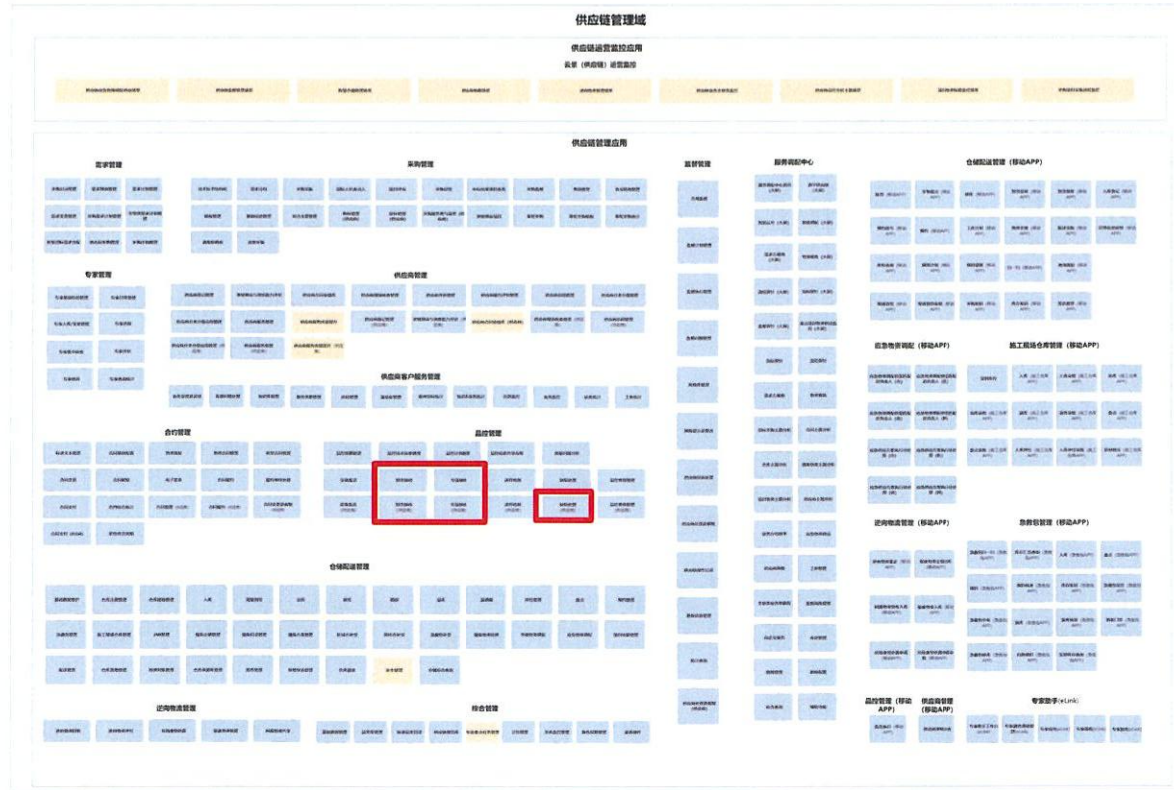
协同系统为非管理流程类，不涉及。

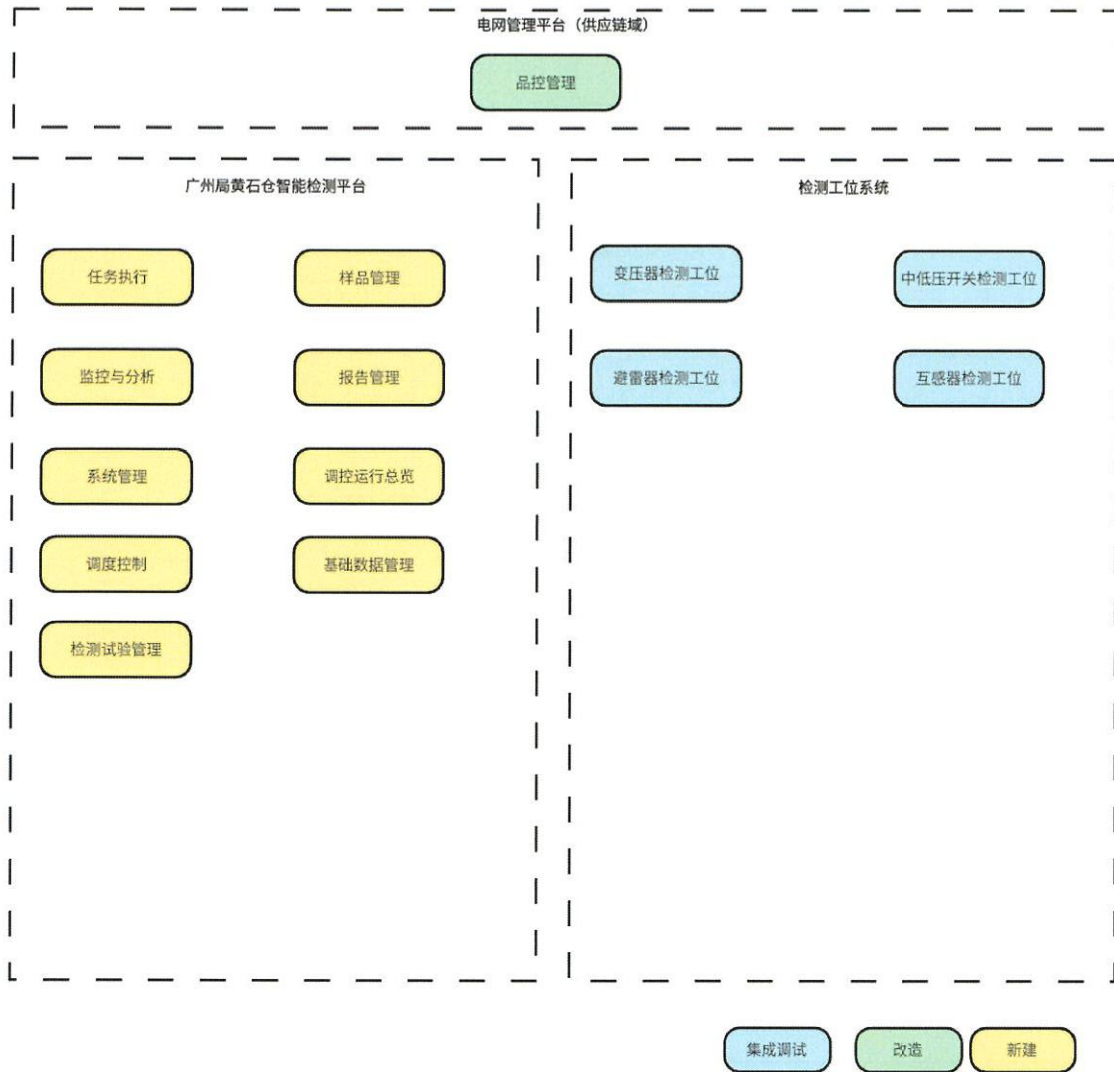
5. 应用架构

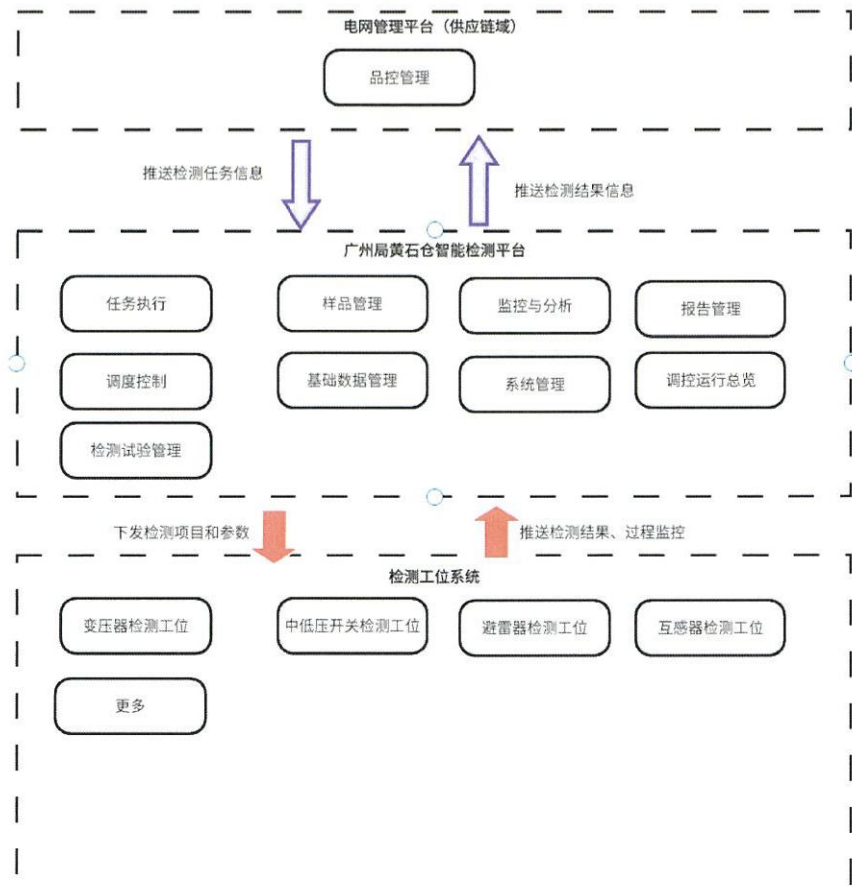
5.1. 应用模块

具体应用功能如下图所示：









5.2. 业务与应用对应情况

本项目广州供电局智能检测系统对应的业务应用矩阵如下：

业务域	一级业务分类	二级业务分类	业务能力	应用域	应用	一级应用模块	二级应用模块	调整类型
供应链域	供应链规范化管理	供应链标准化管理	品控技术标准管理	供应链域	供应链管理	品控管理	品控技术标准管理	不变
供应链域	需求与计划管理	供应链计划管理	品控计划管理	供应链域	供应链管理	品控管理	品控计划管理	不变
供应链域	品控管理	品控执行管理	到货抽检	供应链域	供应链管理	品控管理	到货抽检	不变

供应链 域	品控管 理	质量问 题处理	缺陷管理	供应链 域	供应链 管理	品控管 理	缺陷管 理	不变
供应链 域	品控管 理	品控执 行管理	到货抽检	供应链 域	供应链 管理	品控管 理	到货抽 检（供应 商）	不变

6. 数据架构

6.1. 概念实体

序号	数据域	数据主题	概念实体	使用范围	数据 Owner
1	供应链管理	品控管理	专项抽检	供应链管理	供应链部
2	供应链管理	品控管理	质量问题分析	供应链管理	供应链部
3	供应链管理	品控管理	送样检测	供应链管理	供应链部
4	供应链管理	品控管理	缺陷处理	供应链管理	供应链部
5	供应链管理	供应链规范化管理	品控技术标准	供应链管理	供应链部
6	供应链管理	品控管理	到货抽检计划信息	供应链管理	供应链部
7	供应链管理	需求与计划管理	专项抽检计划信息	供应链管理	供应链部
8	供应链管理	品控管理	品控工作报告	供应链管理	供应链部
9	供应链管理	品控管理	到货抽检	供应链管理	供应链部

6.2. 数据流转关系

序号	数据域	概念实体	操作类型	应用域	应用名称	一级应用 模块	二级应用 模块
1	供应链	到货抽检	修改	供应链域	供应链管理	品控管理	到货抽检

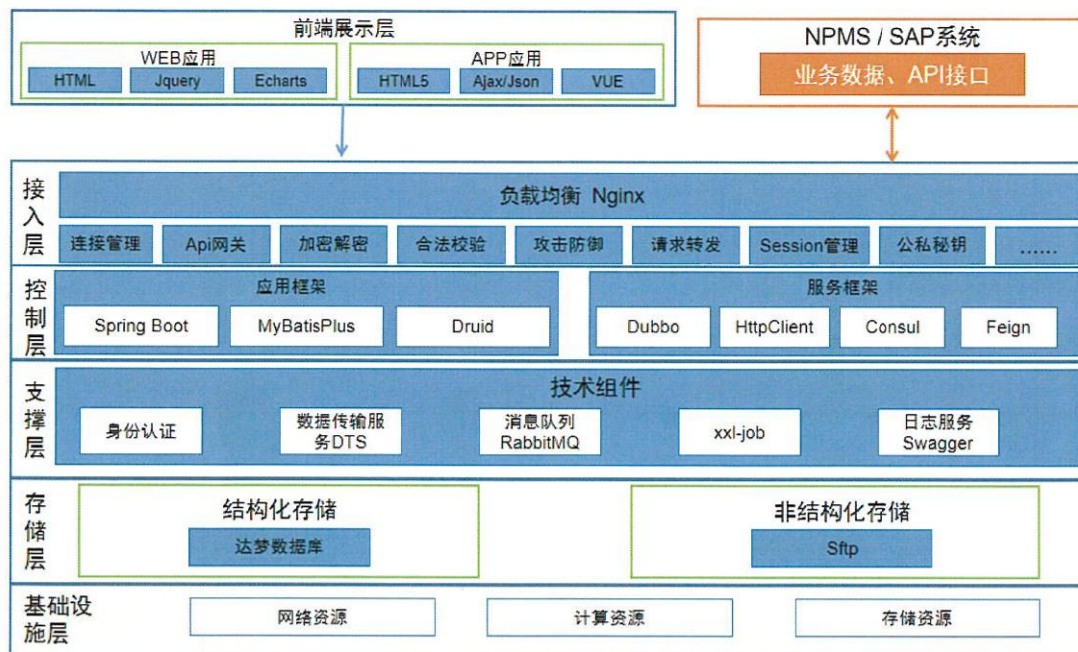
序号	数据域	概念实体	操作类型	应用域	应用名称	一级应用 模块	二级应用 模块
	管理	计划信息					
2	供应链 管理	送样检测	修改	供应链域	供应链管理	品控管理	送样检测
3	供应链 管理	品控技术 标准	修改	供应链域	供应链管理	品控管理	品控技术 标准管理
4	供应链 管理	缺陷处理	修改	供应链域	供应链管理	品控管理	缺陷处理
5	供应链 管理	缺陷处理	修改	供应链域	供应链管理	品控管理	缺陷处理 (供应 商)
6	供应链 管理	专项抽检 计划信息	修改	供应链域	供应链管理	品控管理	品控计划 管理
7	供应链 管理	质量问题 分析	创建	供应链域	供应链管理	品控管理	质量问题 分析
8	供应链 管理	专项抽检	创建	供应链域	供应链管理	品控管理	专项抽检
9	供应链 管理	专项抽检	创建	供应链域	供应链管理	品控管理	专项抽检 (供应 商)
10	供应链 管理	到货抽检	创建	供应链域	供应链管理	品控管理	到货抽检
11	供应链 管理	到货抽检	创建	供应链域	供应链管理	品控管理	到货抽检 (供应 商)

序号	数据域	概念实体	操作类型	应用域	应用名称	一级应用模块	二级应用模块
12	供应链管理	到货抽检	创建	供应链域	供应链管理	品控管理	品控费用管理
13	供应链管理	到货抽检	创建	供应链域	供应链管理	品控管理	品控信息共享应用
14	供应链管理	品控工作报告	修改	供应链域	供应链管理	品控管理	质量问题分析

7. 技术架构

7.1. 本项目技术架构

本项目基于微服务建设设计理念，按照接入层、展现层、控制层等多层技术体系设计，通过 API 网关实现系统的各组件的协同工作、各层次上集成，实现重用，以满足本项目的管理业务需求，纵向集成与横向整合的信息交互，为客户和合作伙伴提供高效便捷的服务，为业务人员提供技术先进的工作平台和灵活的业务构造能力。具体结构如下图：



本项目技术组件清单如下表所示：

安全域	一级安全分类	二级安全分类	安全服务	安全组件
计算环境安全	主机和终端安全	主机安全	主机安全防护服务	实时监测
计算环境安全	应用安全	Web 应用安全	web 应用防火墙服务	Web 应用防火墙
计算环境安全	数据安全	数据库安全	数据库安全运维	数据权限控制
计算环境安全	数据安全	数据安全运营	安全策略中心	数据采集安全
计算环境安全	数据安全	数据安全运营	安全策略中心	数据传输安全
计算环境安全	数据安全	数据安全运营	安全策略中心	数据存储安全
计算环境安全	数据安全	数据安全运营	安全策略中心	数据处理安全
区域边界安全	综合数据网边界安全	访问控制	应用安全防护服务	数据传输安全
区域边界安全	综合数据网边界安全	入侵防范	应用安全防护服务	数据传输安全
区域边界安全	综合数据网边界安全	恶意代码防范	应用安全防护服务	数据传输安全
通信网络安全	综合数据网安全	综合数据网安全	综合数据网服务	综合数据网安全

7.2. 技术路线要求

本项目采用微服务架构设计，针对云计算的特点，设计应用架构，优化应用的集成交付、部署运维流程。主要体现几个关键特性：容器化的交付方式，保证开发、交付和运维的一致性；自动化的管理，提升系统利用率、降低运维成本；松耦合应用架构，提升系统的敏捷性和可维护性。通过这些特性来保证系统的高性能、高可用和高可伸缩。

项目的技术路线如下：

- (1) 采用 B/S 架构，前后端分离技术，通过 HTTPRESTful 接口方式进行前后端通信。

(2) 前端 Web 页面采用 HTML5、CSS、Vue 等技术框架并结合 ECharts、D3.js 等 SVG 渲染技术，实现丰富的图形展现。

(3) 后端采用 Spring 框架，结合 MyBatis、JPA 等 Spring 体系内的 ORM 持久化技术实现快速的微服务开发，微服务间采用 HTTPRESTful 或 MQ 进行消息通信，采用 Redis 作为数据缓存。

(4) 数据存储采用关系型数据库，实现数据同步、数据存储及数据处理。

7.3. 其它技术路线要求

(1) 本项目采用的系统组件需支持 IPv6 部署；

(2) 本项目不涉及南网云部署；

(3) 本项目不涉及共享服务；

(4) 本项目不涉及公司人工智能平台交互；

(5) 本项目不涉及物联网范围交互。

8. 安全架构

(1) 总体要求

1) 网络安全法等国家法律法规；

2) 电力行业信息安全等级保护基本要求（应用安全、数据安全、主机安全、网络安全等方面）；

3) 电力监控系统安全防护规定（国家发改委 14 号令）、电力监控系统安全防护总体方案等安全防护方案和评估规范（国能安全〔2015〕36 号）；

4) 南方电网电力监控系统安全防护技术规范；

5) 严禁含有预置的安全漏洞、恶意代码。

6) 操作系统、数据库等基础软件严禁含有架构体系缺陷，应能严密管控文件传送、加载和安装以及进程创建。

7) 符合接入态势感知系统的要求。

(2) 网络安全管理要求

在为招标方提供软硬件产品或技术服务过程中，按照有关法律法规和程序开展工作，严格执行国家的有关方针、政策，并遵守以下规定：

1) 不利用招标方网络与信息系统从事危害国家安全、泄露国家秘密、侵犯公民、法人、招标方和其他组织的利益，或其它违法犯罪活动。

2) 不利用项目工作便利获取和留存招标方业务数据，不利用招标方业务数据谋取利益或从事其他与项目无关工作。

3) 交付的软硬件产品须满足招标方安全策略要求，不得含有后门、木马、已知漏洞等安全隐患。在其产品投运前，投标方应将产品有关的功能服务台帐、特权账号等建设运维文档全部移交给招标方。

4) 遵循招标方软件开发规范、安全合规要求开展系统开发部署及运行维护工作，配合招标方开展源代码审计工作。

5) 因投标方产品设计、开发缺陷造成其交付的产品在运行中出现安全隐患时，投标方应按招标方要求开展整改，并配合招标方开展其它支撑平台的安全整改。

6) 未经招标方许可，投标方不得将项目涉及的源代码、数据文件上传至互联网共享平台，或提供给其他组织和个人。

7) 投标方的开发测试环境中不得留存包含招标方企业名称、VI 标识、真实业务数据等信息。未经招标方许可，投标方不得在互联网上搭建与项目有关的测试、演示系统，确因工作需要开展测试演示的，测试环境中不得包含招标方企业名称、VI 标识、业务数据等信息，并在测试演示完成之后及时清理相关系统和数据。

8) 未通过招标方测试、备案的软件系统和设备不得私自上线运行。

9) 投标方在交付产品或服务质保期内，须根据《网络安全等级保护基本要求》、《南方电网公司网络安全合规库》以及招标方安全标准要求，完成安全加固配置、漏洞整改等工作。为招标方开展安全测试、安全加固等服务工作时，应及时清除服务过程产生的文件、服务、账号等信息，不得在招标方生产及测试环境留存病毒、木马文件及系统特权账号。

10) 投标方应对项目相关人员进行网络安全培训。项目实施人员上岗前须通过招标方组织的网络安全考试。

11) 投标方项目实施人员应满足招标方对网络安全背景的审查要求。

12) 投标方应落实网络安全责任，与招标方签订《网络安全协议书》（见附件）。安全协议书应包含对投标方提出有关系统开发测试、数据保密、安全培训教育、配合提供软件源代码等相关责任义务。

（3）系统建设安全要求

投标方在系统建设与试运行阶段满足系统网络安全要求，具体要求重点如下：

1) 系统试运行前需提交有网络安全相关资质的第三方机构出具的《出厂安全测试》、《系统软件入网安评报告》，报告测试项目至少包括但不限于配置核查、漏洞扫描、渗透测试，安全测试发现的高中风险全部完成整改等。

2) 系统试运行前需提交有网络安全相关资质的第三方机构出具的《系统性能测试报告》和《系统功能测试报告》。

3) 系统转运维前需提交使用说明书(或用户手册)及运维手册。

4) 系统转运维前提供全套系统源代码。

5) 承诺质保期内提供安全加固、漏洞整改等消缺服务。

（4）安全管控要求

南方电网公司颁布了《信息安全保障体系》、《管理信息系统安全等级保护标准》等标准。其中《管理信息系统安全等级保护标准》将管理信息系统划分为 5 个安全等级，根据定级规范，本项目建设需要遵照南方电网信息安全标准中按照第 1 级系统的相关要求进行防护。

1) 网络平台安全

物理安全策略。物理安全策略的目的是保护计算机系统、网络服务器等硬件实体和链路免受自然灾害、人为破坏和搭线攻击；验证用户的身份和使用权限、防用户越权操作；确保计算机系统有一个良好的电磁兼容工作环境；建立完备的安全管理制度，防止非法进入计算机控制室和各种偷窃、破坏活动的发生。

访问控制策略。访问控制是网络安全防范和保护的主要策略，它的主要任务是保证网

络资源不被非法使用和非常访问。它也是维护网络系统安全、保护网络资源的重要手段。各种安全策略必须相互配合才能真正起到保护作用，但访问控制可以说是保证网络安全最重要的核心策略之一。

2) 信息系统安全

包括内网信息系统和互联网信息系统，应从身份鉴别防护、访问控制防护、安全审计、通信完整性和保密性、系统交互安全、软件容错防护、资源控制、抗渗透能力要求等方面确保信息系统安全。

3) 数据安全

保密性：为了保障系统数据保密性需求，保障数据库特定表中信息敏感字段的安全，系统采用对字段进行加密的方式进行存储。

数据的保密性设计，包括：访问限制、身份鉴别、数据采集的保密性、数据传输的保密性、数据使用的保密性、数据存储的保密性、数据删除的保密性。根据系统等保二级要求采用以下设计，针对机密数据在其保存在数据库之前就通过 RSA 算法进行加密，使得保存在数据库中的数据已经是不可读的方式，使用的时候再通过相关算法进行解密，防止数据库被黑客攻击导致系统机密泄漏。

完整性：为了保障系统数据完整性要求，对数据库采用多种方法来保证数据完整性，包括外键、约束、规则和触发器。并针对不同的具体情况用不同的方法进行，相互交叉使用，互补缺点。

9. 硬件资源要求

1) 部署方式

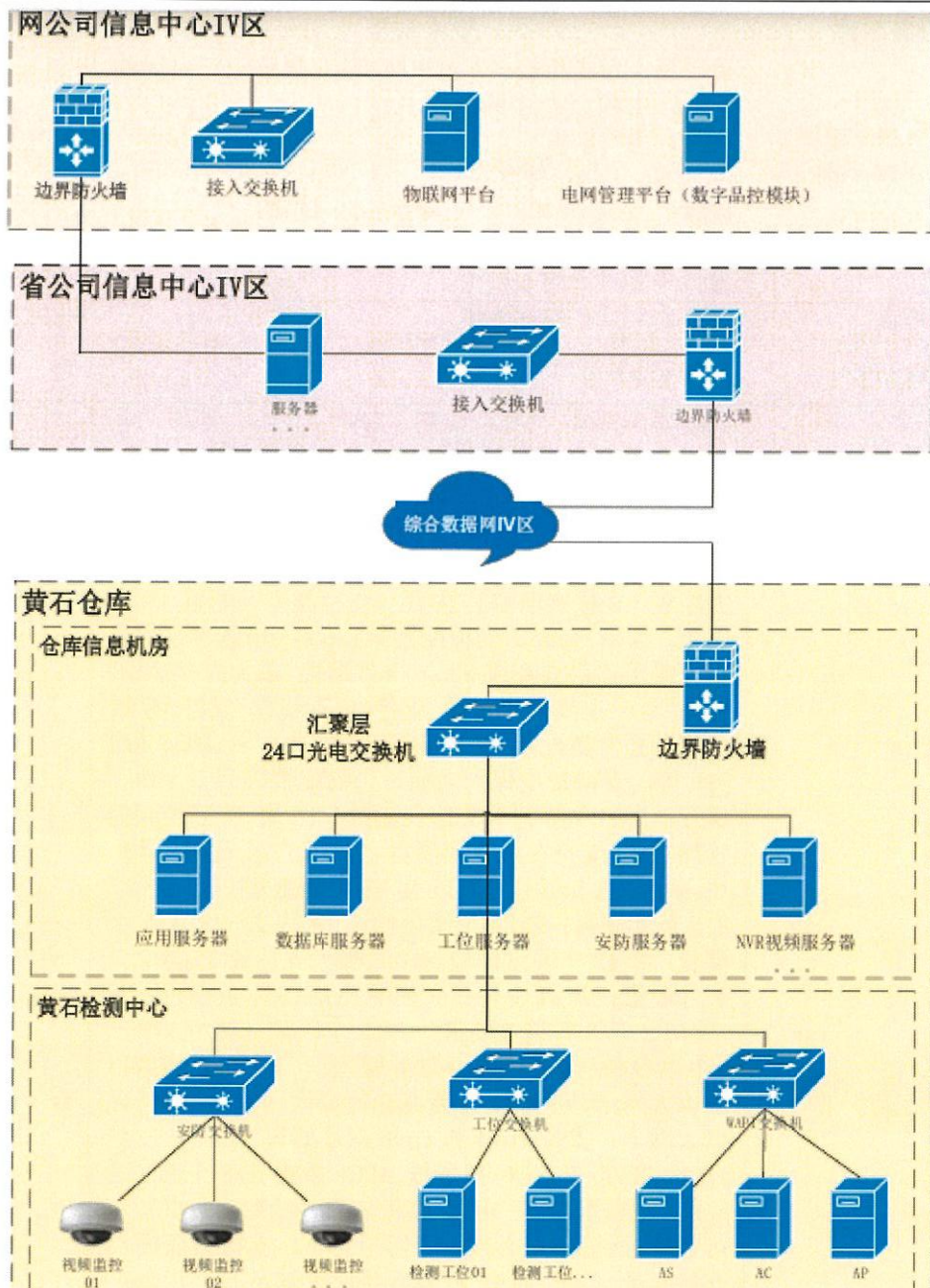


图 系统部署架构图

2) 软硬件资源需求

本项目不涉及虚拟机，不涉及南网云部署；考虑到业务实际需求，业务所用硬件资源均可根据实际资源利用率情况进行动态调配；物理机资源部署在广州（黄石仓库本地）。以下仅作示例：

当前资源情况如下（服务器可以兼容国内主流自主可控数据库（如：达梦、金仓等）、中间件（如：中创等））：

表 3.5-1 软硬件资源需求清单表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	2 路服务器（配置 4，南网云管理存储节点）	处理器：自主可控≥2 颗物理 CPU，每颗 CPU 内核数≥64，主频 ≥2.1GHz； 内存：≥512GB； 阵列卡：1 块，缓存≥2G； 硬盘：2 块 480GB 2.5 英寸 SSD 硬盘； 网卡：2 块双口万兆光纤以太网卡（含光模块），2 块双口千兆以太网卡；	台	1
2	汇聚交换机	办公局域网低端交换机	台	1
3	机柜（含 PDU）	2000*600*1000	套	1
4	2 路服务器（配置 5，通用服务器）	处理器 *型号 飞腾、鲲鹏、海光、龙芯、兆芯、申威等自主可控芯片（提供相关证明文件包括但不限于中国信息安全测评中心或国家保密科技测评中心出具的测评文件） *主频 ≥2.1 GHz *每颗 CPU 内核数 ≥32 *配置 当前配置≥2 颗物理 CPU *扩展性 最大配置≥2 颗物理 CPU 内存 *内存类型及配置 DDR4 以上，频率≥2933 当前配置≥128GB（单条容量根据用户需求提供 64G 或 32G） *扩展性 最大内存插槽总数≥16 在线内存保护 支持 内存镜像 支持 存储 *阵列控制器配置 支持 RAID0、RAID1、RAID5、RAID10 等，支持掉电保护功能。当前配置阵列卡 1 块，缓存≥2G；单阵列卡支持硬盘数≥16 块 阵列控制器管理功能 支持在线更换硬盘、在线扩容 硬盘 ≥3 块 480GB 2.5 英寸 SSD 硬盘 热交换硬盘托架 支持 2.5 英寸硬盘；≥24 个硬盘槽位 支持 2.5/3.5 英寸硬盘；≥12 个硬盘槽位 *硬盘最大支持数 支持 2.5 英寸硬盘；≥24 个硬盘（其中 NVME SSD 盘槽位≥4） 支持 2.5/3.5 英寸硬盘；≥12 个硬盘（其中 NVME SSD 盘槽位≥4） 网络 *带外管理口 ≥1 口千兆或以上以太网卡 网卡 支持万兆光纤以太网卡，支持千兆以太网卡；支持 ipv4 和 ipv6 双栈协议 HBA 卡 支持 16Gb、32Gb HBA 卡 扩展槽 *PCI 插槽 ≥8 个 PCI-E xpress 插槽 电源 功率 整机满载功率≤1200W *可靠性 配置数量必须大于等于 2 个、支持热插拔、支持冗余 风扇 风扇 配置数量必须满足 N+1 冗余、支持热插拔（N：设备正常运行的必须数量） 兼容性 软件兼容性 数据库：支持达梦、人大金仓、南大通用等自主可控数据库 中间件：支持中创、东方通、金蝶等自主可控中间件 服务器操作系统：支持中标麒麟、银河麒麟、统信 OS 等自主可控操作系统 服务 *保修年限 原制造商提供 5 年免费上门维修服务；人工、配件、交通等任何费用全免（硬盘由用户留存）；保修日期从设备到货验收合格后开始计算。 其它 *机箱外形及安装 2U 及以下标准机架 标准机柜安装，含机架安装套件，带安装导轨、电源线、网线、光纤线等，电源线按照采购方要求提供国标或者欧标。 文档 完整文档 包装 原厂完整包装和配件 环境条件 在环境温度 10° C 到 35° C，湿度 40%到 60%（28° C 时无凝结）能正常工作	台	2

5	应用中间件	自主可控	套	4
6	操作系统	自主可控	套	3
7	数据库	自主可控	套	1

10. 项目实施与验收

项目实施：供应商应提供详细的实施方案和计划，确保项目按时、按质完成。在项目实施过程中，供应商应与公司保持密切沟通，及时解决可能出现的问题。具体内容如下：

10.1 概述

本项目旨在通过对广州供电局智能检测平台系统迭代升级及国产化改造，通过统一的数据接入、标准化接口和高效的系统集成，建立一套全业务管理，纵向贯通样品收发、数据采集、结果研判和报告编辑等全数据链自动流转的智能检测平台，实现从电网管理平台接收检测任务，自动采集检测数据，自动比对生成检测结果，自动生成报告，并全面提升检测业务精益化管理水平，切实提高物资质量管控的透明度、公信力。

10.2 功能要求

10.2.1 检测作业调控功能

10.2.1.1 任务执行

10.2.1.1.1 检测任务接收

建设检测任务接收功能，接收上级系统下发的检测任务，并对检测任务进行编辑。同时所生成的检测任务、样品检测计划匹配数据回传到上游系统。

10.2.1.1.2 检测任务分解

支持通过任务单号等筛选条件查询检测任务信息；支持编辑修改检测任务；包括任务基本信息、任务策略、试验项、计划开始时间、计划结束时间等；支持删除检测任务；支持按条件导出查询记录。

10.2.1.1.3 自主任务维护

支持新增应急任务或本地创建检测任务能力。通过自主创建任务，编辑任务等信息进行新增，支持通过任务单编号查看检测任务详情，包括任务进度等。

10.2.1.1.4 检测作业执行

对任务分解推荐和本次创建检测任务进行制定检测计划进行执行，支持自动创建检测计划。支持不合格检测、复检执行等操作。

10.2.1.1.5 检测任务查看

对本系统所有检测任务进度跟踪查看、详细信息查看等检测任务按条件筛选查看和导

出功能。

10.2.1.1.6 检测任务同步

将从上游系统同步的检测任务执行进度通过接口同步至上游系统，同时支持按条件进行自动同步和同步异常查看。

10.2.1.2 样品管理

10.2.1.2.1 样品管理

包括搬运设备调度、收取取样通知、收样、退样、样品调度服务。支持通过样品编码查看样品详情，包括样品名称、样品编号、任务单号等信息；支持通过样品编号、样品名称、样品规格型号等筛选条件查询样品信息；支持编辑样品信息，包括样品描述、物资损耗记录；支持按条件导出查询记录。

10.2.1.2.2 样品归还记录

新增归还样品记录功能，归集广州局智能化检测系统归还样品信息并记录。

10.2.1.3 报告管理

10.2.1.3.1 报告管理

接收工位同步试验数据，根据不同模版生成检测报告，可对报告进行编辑、提交、作废、查看等操作。

10.2.1.3.2 报告审核

接收已提交的检测报告进行审核，可对审核内容进行批注、退回、通过、意见填写等操作。支持已审核、待审核进行分类。支持报告状态进行查看和导出。

10.2.1.4 调度控制

10.2.1.4.1 任务策略管理

建设任务策略管理功能，实现任务策略的查询、新增、导出、编辑、删除等，主要实现如下功能：

- (1) 支持通过策略名称、优先级查询任务策略信息；
- (2) 支持新增任务策略，编辑策略名称、优先级、锁定情况等信息进行新增；
- (3) 支持按筛选条件导出查询记录；
- (4) 支持编辑任务策略信息，包括策略名称、优先级、锁定情况等；
- (5) 支持删除任务策略信息。

10.2.1.4.2 送检信息管理

建设送检信息管理功能，维护仪器设备的定检送检信息，如送检时间、鉴定单位、下次送检时间等，适配广州局工位设备。

10.2.1.4.3 检测工位控制

包括工位运行状态、工位运行参数管理等功能，实现对工位检测能力维护、检测参数接口及下发参数管理。

10.2.1.4.4 检测仪器管理

包括智能设备维护、手动测量器具维护、通信协议管理、设备台账管理等功能，实现检测仪器、检测设备接入和维护管理。

10.2.1.4.5 设备接入配置

包括工位设备接入、工位数据接入、协议接入、消息与接口、物联网数据监测等，实现对工位设备及工控子系统的数据管理。

10.2.1.5 监控与分析

10.2.1.5.1 设备状态监控

包括检测工位状态、运输设备状态、安防设备状态、环境设备状态等，支持设备详细信息查看及简易控制操作。支持安防摄像头实时数据查看及云台控制。

10.2.1.5.2 检测视频监控

构建检测视频监控功能，通过视频监控实时监控现场情况，视频监控信息接入到系统，视频信息采用召唤式和定时传输相结合的方式，系统打开视频监视界面时，实时召唤实验室各角度的对应视频数据。

10.2.1.5.3 检测指标统计

包括统计检测项目进度、统计合格情况、统计检测作业业务量、统计检测作业任务完成率、统计检测作业任务完成及时率、统计检测作业任务完成平均时长、统计缺陷发现率、统计缺陷覆盖情况等检测指标数据。

10.2.1.5.4 检测平台运行情况分析

通过检测计划完成情况、检测结果、检测过程数据，分析检测平台自身的运行情况。

10.2.1.5.5 计划完成情况

分析指定时间段的计划完成情况，分析供应商、产品型号、物资品类的覆盖情况、计划分配是否均衡、是否合理。

10.2.1.5.6 检测结果分析

分析指定时间段的检测结果，从供应商、品类、设备型号、检测项目等角度分析产品质量。

10.2.1.5.7 检测过程分析

对样品实测值进行分析，为品控技术标准修编、提高设备质量、运行性能保障、供应商评价提供数据支撑。

10.2.1.6 调控运行总览

10.2.1.6.1 大屏可视化

建设大屏可视化功能，通过调度控制总览，包括设备运行效率、安防监控展示、环境监测展示、运行工况展示、检测执行情况等主题，实现调度控制运行信息总览。

10.2.1.6.2 检测运行大屏

展示检测基地运行情况，包括广州局整体检测区域图、本检测基地平面图、工位分布情况、人员情况、设备在线情况、告警异常情况、运行效率、检测任务数量、检测效率等情况总览。

10.2.1.6.3 调度执行统计

包括实验人员统计、仪器检修维护统计、设备调度记录、协作效率统计等功能，实现执行层执行过程不同维度统计。

10.2.1.7 基础数据管理

10.2.1.7.1 台账管理

包括物资台账、人员台账、资质台账等功能，支持对各台账明细的查看，物资台账支持查看维修、报废、保养等记录信息。

10.2.1.7.2 系统参数配置

包括菜单配置、接口配置、定时设置、工位运维工具配置等参数配置，支持快速运维。

10.2.1.7.3 工位能力保护

维护工位能力，对工位检测样品、检测项目、试验参与范围等管理功能，数据同步配置。

10.2.1.7.4 检测品类维护

维护检测品类与工位、与合同、与供应商关联管理等功能，实现检测品类与检测样品、检测品类与检测标准等关联关系维护，实现检测试验项新增、修改、删除。

10.2.1.7.5 试验参数维护

维护试验参数与检测标准，对试验参数管理等功能，实现对试验参数的查询和关联检测项目

10.2.1.7.6 铭牌识别记录管理

新增铭牌识别记录管理，查看铭牌识别记录，铭牌拍照图片编辑管理，铭牌拍照图片与检测报告糅合。

10.2.1.8 系统管理

10.2.1.8.1 用户管理

用户信息及组织机构管理，实现系统用户的查询、新增、编辑、删除、重置密码等，主要实现如下功能。

10.2.1.8.2 权限管理

登录及菜单权限管理，实现用户通过角色分配进行菜单权限管理。

10.2.1.8.3 消息管理

包括待办事务、异常通知等消息及通知管理。

10.2.1.8.4 日志管理

包括系统运行日志记录、接口日志记录、登陆日志记录、异常日志记录等日志管理。

10.2.1.9 检测试验管理

10.2.1.9.1 检测项目维护

维护检测项目与检测标准、与品类、与工位关联管理等功能，关联到检测任务中。

10.2.1.9.2 检测标准维护

维护检测标准与品类管理，对检测标准管理等功能，关联到检测任务中。

10.2.2 移动应用

10.2.2.1 检测执行

10.2.2.1.1 样品铭牌识别

建设样品铭牌识别功能，支持通过 OCR 识别样品铭牌信息，并进行抓拍，上传图片与样品进行关联以便最终在检测报告上输出样品铭牌信息。选择单个样品，支持通过扫一扫识别该样品的铭牌信息。

10.2.2.1.2 样品条码管理

新增样品条码管理，样品被接收后为系统自动为样品分配系统唯一条码，此条码样品编码、实物编码唯一绑定，并提供样品条码打印功能。

10.2.2.1.3 试验结果扫码录入

建设试验结果扫码录入功能，支持通过手动录入或扫描工位检测结果（扫描工位屏幕结果、扫描手写内容），将检测结果进行录入。

10.2.2.1.4 不合格结果报告

建设不合格结果报告查看功能，实现不合格结果报告详情的查看。

10.2.2.2 过程监视

10.2.2.2.1 样品扫描跟踪

建设样品扫描跟踪功能，支持通过扫一扫样品编码、实物编码，识别样品检测全过程跟踪信息。

10.2.2.2.2 正在进行试验项目

建设正在进行试验项目功能，支持查看正在进行的试验项目信息。

10.2.2.2.3 任务进度跟踪

建设任务进度跟踪功能，支持跟踪检测任务进度，包括正常的进度、滞后的进度台/套数，正常进度时间，实际进度时间信息等。

10.2.3 系统集成

10.2.3.1 地级智能检测平台与工位系统集成

10.2.3.1.1 地级智能检测平台与变压器检测工位集成

通过地级智能检测平台与变压器检测工位集成，统一接入标准、统一传输规范，实现变压器便捷接入，接入即可用。

10.2.3.1.2 地级智能检测平台与中低压开关检测工位集成

通过地级智能检测平台与中低压开关检测工位集成，统一接入标准、统一传输规范，实现中低压开关便捷接入，接入即可用。

10.2.3.1.3 地级智能检测平台与避雷器检测工位集成

通过地级智能检测平台与避雷器检测工位集成，统一接入标准、统一传输规范，实现避雷器便捷接入，接入即可用。

10.2.3.1.4 地级智能检测平台与互感器检测工位集成

通过地级智能检测平台与互感器检测工位集成，统一接入标准、统一传输规范，实现互感器便捷接入，接入即可用。

10.2.3.2 工位系统与地级智能检测平台对接

10.2.3.2.1 变压器检测工位与地级智能检测系统集成

通过变压器检测工位与地级智能检测平台集成，统一接入标准、统一传输规范，实现变压器便捷接入，接入即可用。

10.2.3.2.2 中低压开关检测工位与地级智能检测系统集成

通过中低压开关检测工位与地级智能检测平台集成，统一接入标准、统一传输规范，实现中低压开关便捷接入，接入即可用。

10.2.3.2.3 避雷器检测工位与地级智能检测系统集成

通过避雷器检测工位与地级智能检测平台集成，统一接入标准、统一传输规范，实现避雷器便捷接入，接入即可用。

10.2.3.2.4 互感器检测工位与地级智能检测系统集成

通过互感器检测工位与地级智能检测平台集成，统一接入标准、统一传输规范，实现互感器便捷接入，接入即可用。

10.2.3.3 智能检测平台与电网管理平台集成

10.2.3.3.1 智能检测平台获取电网管理平台抽样单信息

通过智能检测平台与电网管理平台集成，接入抽检单信息，作为地侧生成检测任务依据。

10.2.3.3.2 智能检测平台获取电网管理平台检测技术标准信息

通过智能检测平台与电网管理平台集成，接入检测技术标准信息，作为地侧检测结果、检测报告判定的依据。

10.2.3.3.3 智能检测平台获取电网管理平台检测项目信息

通过智能检测平台与电网管理平台集成，接入检测项目信息，作为选择标准外检测项目依据。

10.2.3.3.4 智能检测平台获取电网管理平台供应商投标响应参数信息

通过智能检测平台与电网管理平台集成，接入供应商投标响应参数信息，作为检测报告判定的依据。

10.2.3.3.5 智能检测平台获取电网管理平台品类物资信息

通过智能检测平台与电网管理平台集成，接入品类物资信息，作为自建检测任务选择品类物资依据。

10.2.3.3.6 智能检测平台同步检测结果信息至电网管理平台

通过智能检测平台与电网管理平台集成，同步检测结果信息至电网管理平台。

10.2.3.3.7 智能检测平台同步检测过程数据至电网管理平台

通过智能检测平台与电网管理平台集成，同步检测过程数据至电网管理平台。

10.2.3.3.8 智能检测平台同步检测报告信息至电网管理平台

通过智能检测平台与电网管理平台集成，同步检测报告信息至电网管理平台。

10.2.3.3.9 智能检测平台同步检测不合格确认单信息至电网管理平台

通过智能检测平台与电网管理平台集成，同步不合格确认单信息至电网管理平台。

10.2.4 国产化改造

根据网公司管理要求，对广州供电局智能检测平台系统进行全面国产化改造：1、系统必须满足三同步管理要求要求。2、信息系统必须满足全栈自主可控的要求。

表 1-国产化改造要求

序号	内容分类	对象名称	现状	做法
1	数据库自主可控改造迁移	基表	原系统使用 mysql 数据库,需进行国产化改造,替换为达梦数据库	主要是从 mysql 数据库迁移达梦数据库,进行语法的改造和调试,还有现有表数据的迁移。
2	中间件自主可控改造迁移	服务器配置文件	Tomcat 中间件国产化改造需改造相应配置文件	涉及多个微服务,每个微服务多个个配置文件。
3		WAR 配置文件	Tomcat 中间件国产化需改造相应配置文件	一共多个微服务的 WAR 配置文件。
4		有效代码规模(万行)	系统代码进行达梦数据库语法改造+系统相关配置代码进行 IPV6 适配改造、系统调试	系统代码进行达梦数据库语法改造+系统相关配置代码进行 IPV6 适配改造、系统调试
5		第三方有效 JAR 包数量(可能造成加载冲突)	国产化需对部分第三方框架升级和测试	部分第三方框架升级和测试
6		Web 页改造	前端进行国产化适配改造、IPV6 适配改造	WEB 前端页面架构国产化、IPV6 适配改造
8	IPV6 支持	支持 IPV6 协议		在现有 IPv4 的基础上,对系统服务、组件进行 IPV6 的适配改造及测试,以确保系统在底层网络、公共环境切换 IPV6 模式后能够正常访问和使用。

9	项目实施	实施推广		改造完成现场配置、部署、联调、测试、实施等工作
---	------	------	--	-------------------------

项目验收：项目完成后，公司将对系统进行全面测试和评估，确保系统满足技术要求和业务需求。验收合格后，供应商将正式交付系统并提供必要的培训和支持服务。投标人应在合同规定时间内，向招标人提供相应资料及服务报告，包括但不限于：

(1) 系统初验交付物，包括：

- 1.实施工作方案
- 2.需求分析规格说明书
- 3.系统概要设计说明书
- 4.系统详细设计说明书
- 5.系统功能测试报告
- 6.系统性能测试报告
- 7.系统安全测试报告
- 8.用户、管理员操作手册
- 9.其它项目验收的过程文档
- 10.系统测试用例
- 11.第三方性能、功能测试报告
- 12.入网安全评测报告
- 13.运维手册
- 14.系统投运方案

(2) 系统终验交付物，包括：

- 1) 初步验收遗留问题整改报告
- 2) 系统运行报告

3) 系统运行报告审核报告

说明：系统元数据纳入公司元数据监控，数据符合公司数据资产目录上架质量要求。

11. 售后服务与支持

供应商应提供至少 1 年的免费售后服务和支持服务。在售后服务期内，供应商应确保系统的稳定运行和持续优化。保质期内投标人需免费为项目提供包含以下系统支持服务：

(1) 电话热线服务

配备有经验的售后工程师接听客服电话，及时响应招标人提出的系统问题。

要求响应时间范围为 7×24 小时。响应速度为 5 分钟以内。

(2) 远程支持

对于客服电话解答不了的问题，由售后工程师通过远程网络连线至主机进行远程支持。

要求响应时间范围为：7×24 小时。响应速度 10 分钟以内。

(3) 现场服务

对出现不能远程解决的问题，或在系统的运行环境不完全成熟的条件下，需要提供售后工程师的上门服务，现场解决问题。

要求响应时间范围为：7×24 小时，响应速度 10 分钟以内，30 分钟到达现场。

(4) 驻点服务

进行现场驻点服务，及时解决用户需求和系统运维工作。

12. 其他

本技术规范书未尽事宜，双方可另行协商并签订补充协议。本技术规范书自双方签字盖章之日起生效。